Лабораторная работа № 3

«Вычислительная математика»

"Численное интегрирование"

Вариант 1

**Выполнила:**

студентка группы P32151

Ван Минчжи

**Преподаватель:**

Машина Екатерина Алексеевна

**Цель работы**

Найти приближенное значение определенного интеграла с требуемой точностью различными численными методами.

**Порядок выполнения работы.**

Исследуемое уравнение:

Методы для вычислительной реализации:

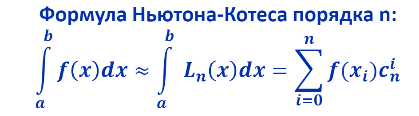
* *Ньютона – Котеса*
* *Средних прямоугольников, трапеций и Симпсона*

Выбор метода для программной реализации задачи:

* *Прямоугольников (все)*
* *Трапеций*

**Рабочие формулы используемых методов.**

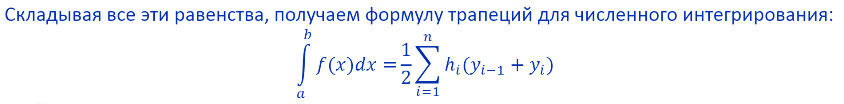
1. Метод половинного деления



表格

描述已自动生成

1. Метод Трапеций



1. Метод Прямоугольников (все)

图片包含 文本

描述已自动生成

1. Метод Симпсона

图片包含 图表

描述已自动生成

**Вычислительная реализация**

**Вычислим точное значение**

Первообразная выражения равна:

-1/4 \* x4 – 1/3 \* x3 - x^2 + x.

В подстановке от 0 до 2 получаем результат: -4 - 8/3 - 4 + 2= -26/3 **(-8.666667)**

**методом Ньютона-Котеса**

文本

描述已自动生成

**методом средних прямоугольников**

h = (2 – 0) / 6 = 1/3, разбиение происходит на 6 частей(равных)

**методом трапеций**

文本

描述已自动生成图形用户界面, 文本, 应用程序

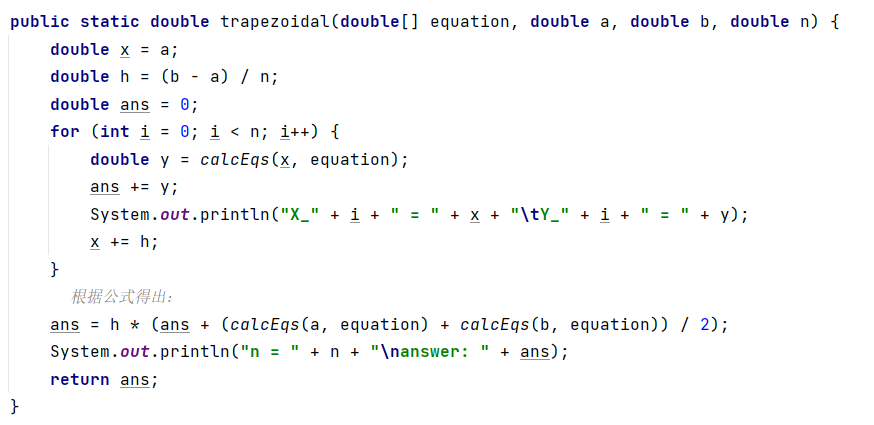
描述已自动生成

**методом Симпсона**

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

**Программная реализация**



图形用户界面, 文本, 应用程序

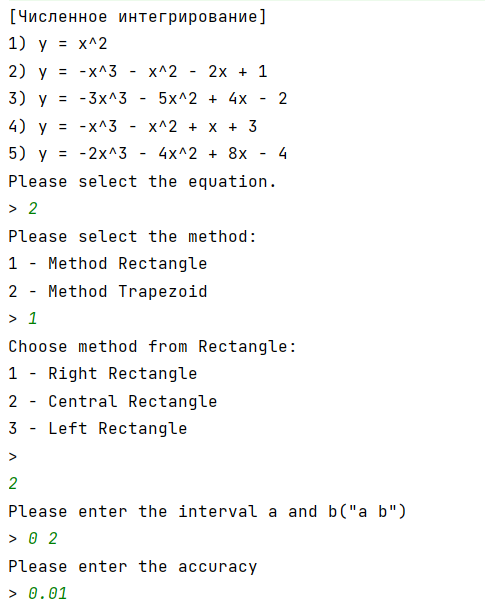
中度可信度描述已自动生成

文本

描述已自动生成

**Результаты выполнения программы**

пример 1

2

文本, 表格

描述已自动生成

пример 2

日历

描述已自动生成

文本, 信件

描述已自动生成

**Выводы**

В ходе этой лабораторной работы я научился находить приближение к определенному интегралу с требуемой точностью различными численными методами и реализовывать их в коде.